

FILM PRODUCED BY GAS-PHASE POLYMERIZATION AND INFORMATION MEDIUM

Publication number: JP7018076

Publication date: 1995-01-20

Inventor: KUBOTA YUICHI; UEDA KUNIHIRO

Applicant: TDK CORP

Classification:

- International: C08G77/06; C09D183/04; G11B5/70; G11B5/71;
G11B5/72; C08G77/00; C09D183/04; G11B5/70;
G11B5/71; G11B5/72; (IPC1-7): C08G77/06; G11B5/70;
G11B5/71; G11B5/72

- European:

Application number: JP19930187303 19930630

Priority number(s): JP19930187303 19930630

[Report a data error here](#)

Abstract of JP7018076

PURPOSE:To obtain the film which is satisfactory in moisture resistance, lubricity, and solvent resistance and to which heat resistance can also be imparted. CONSTITUTION:A low-mol. siloxane polymer having one to five cyclic or linear siloxane chains preferably having an alkyl, e.g. methyl, is polymerized by plasma polymerization at a low to high temp., preferably by plasma-assisted CVD or thermal CVD.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平7-18076

(43)公開日 平成7年(1995)1月20日

(51)Int.Cl.*	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 G 77/06	NUB			
G 1 1 B 5/70		7215-5D		
5/71		7215-5D		
5/72		7215-5D		

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 8 頁)

(21)出願番号	特願平5-187303	(71)出願人 000003067 ティーディーケイ株式会社 東京都中央区日本橋1丁目13番1号
(22)出願日	平成5年(1993)6月30日	(72)発明者 久保田 悠一 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内
		(72)発明者 上田 国博 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内
		(74)代理人 弁理士 石井 陽一

(54)【発明の名称】 気相重合膜および情報媒体

(57)【要約】

【目的】 耐温性や潤滑性、さらには耐溶剤性、場合によっては耐熱性の良い気相重合膜を得る。

【構成】 好ましくはメチル基等のアルキル基を有する環状ないし鎖状のシロキサン結合を1~5個有する低分子量シロキサン多量体を好ましくはプラズマCVDや熱CVDにより低温ないし熱プラズマ重合する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 低分子量シロキサン多量体を気相重合させたことを特徴とする気相重合膜。

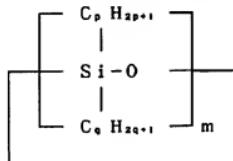
【請求項2】 前記気相重合を熱CVDにより行なう請求項1に記載の気相重合膜。

【請求項3】 前記気相重合をプラズマCVDにより行なう請求項1に記載の気相重合膜。

* 【請求項4】 前記低分子量シロキサン多量体は、アルキル基を有し、シロキサン結合を1～5個有する環状ないし鎖状のシロキサン多量体である請求項1ないし3のいずれかに記載の気相重合膜。

【請求項5】 前記低分子量シロキサン多量体は、下記化1で表される請求項4に記載の気相重合膜。

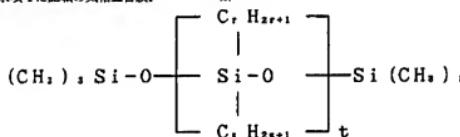
【化1】



(ここに、pおよびqは、それぞれ0または1～4の整数を表し、pとqとは同一であっても異なるものであってもよい。ただし、pとqとは同時に0になることはない。mは3または4である。)

【請求項6】 前記低分子量シロキサン多量体は、下記化2で表される請求項4に記載の気相重合膜。

* 【化2】



(ここに、rおよびsは、それぞれ0または1～4の整数を表し、rとsとは同一であっても異なるものであってもよい。tは0～3の整数である。)

【請求項7】 活性エネルギー線を照射し、活性化した基板表面に形成した請求項1ないし6のいずれかに記載の気相重合膜。

【請求項8】 請求項1ないし7のいずれかに記載された気相重合膜を表面に有する情報媒体。

【請求項9】 強磁性金属薄膜を有する請求項8に記載の情報媒体。

【請求項10】 請求項1ないし7のいずれかに記載された気相重合膜を樹脂製基板表面に形成し、その上に色素膜を記録層として形成した情報媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は気相重合膜と、この気相

重合膜を耐湿、潤滑膜、あるいは耐溶剤性膜、場合によつては耐熱性膜として有する情報媒体に関する。

40 【0002】

【従来の技術】 大容量情報担持媒体として光ディスクが注目されている。光ディスクは、通常、光記録ディスクと再生専用光ディスクに大きく分類される。光記録ディスクとしては、光磁気記録ディスク、相変化型ディスク等の消去可能タイプ、あるいはビット形成型光記録ディスク等の追記タイプなどがあり、再生専用光ディスクとしては、レーザーディスクやコンパクトディスクなどがある。これららの光ディスクは、基板上に記録層あるいは情報担持層を有する構成となっている。

【0003】 他方、磁気記録媒体として計算機等に用い

3

られる磁気ディスク駆動装置には、剛性基板上に磁性層を塗設したハードタイプの磁気ディスクが用いられている。このハードタイプの磁気ディスクは、磁性粉とバインダーを含有する磁性剤を塗布して形成される塗布型磁性層を有する薄膜型磁気ディスクや、スパッタ法、めっき法等により段層される連続薄膜型の磁性層を有する薄膜型磁気ディスクが用いられている。

【0004】また、近年磁気テープはますます高密度化しており、中でもCoを主体とNi等を添加した強磁性金属薄膜を用いた磁気テープは、飽和磁束密度が大きくしかも保磁力が高い。この型の磁気テープは、種々の方法で製造されるが、特に優れた方法としては、非磁性基板上に斜め蒸着法により強磁性金属薄膜を単層膜として形成したり2層以上複層して多層構造としたりすることが提案されている。

【0005】これらの各種情報媒体の非磁性基体としては通常、樹脂が用いられるが、樹脂基体を通して水分や空気が侵入し、記録層、磁性層等が腐食して記録・再生時の反射率や電磁変換特性等が劣化する。また、このような腐食は記録層等の表面からも起こる。また、磁気記録媒体をはじめ、これらの媒体のいくつかは、表面の潤滑性が要求される。

【0006】従来、各種気相重合膜を、これら媒体のトップコート膜や、バックコート膜として適用する旨の提案がなされている。しかし、従来の保護膜やトップコート膜やバックコート膜では、水分や酸素等の湿潤性と潤滑性との点で不十分である。

【0007】また、色素膜を記録層とする記録媒体等の情報媒体では、色素を溶剤に溶解させた塗液を調製*

*し、これを用いて基板上に色素塗膜に形成する方法が採用されている。しかし、この場合、溶剤を選択するにあたり、色素の溶解性のみならず、基板材質をも考慮しなければならず、用いる溶剤に制限があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の主たる目的は、耐湿性と潤滑性、ならびに耐溶剤性、さらに場合に耐熱性とに優れた気相重合膜と、この膜を耐湿ないし潤滑膜として、あるいは基板の耐溶剤性を改良する耐溶剤膜として、さらに場合によっては耐熱性膜として用いた情報媒体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】このような目的は、下記(1)～(10)の本発明により達成される。

(1) 低分子量シリコサン多量体を気相重合させたことを特徴とする気相重合膜。

(2) 前記気相重合を熱CVDにより行なう上記(1)に記載の気相重合膜。

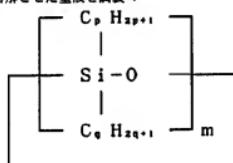
(3) 前記気相重合をプラズマCVDにより行なう上記(1)に記載の気相重合膜。

(4) 前記低分子量シリコサン多量体は、アルキル基を有し、シリコサン結合を1～5個有する環状ないし鎖状のシリコサン多量体である上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の気相重合膜。

(5) 前記低分子量シリコサン多量体は、下記3で表される上記(4)に記載の気相重合膜。

【0010】

【化3】

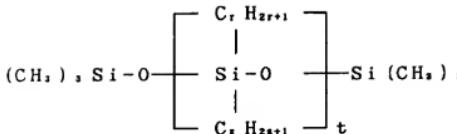


(ここに、pおよびqは、それぞれ0または1～4の整数を表し、
pとqとは同一であっても異なるものであってもよい。ただし、
pとqとは同時に0になることはない。mは3または4である。)

【0011】(6)前記低分子量シリコサン多量体は、
下記4で表される上記(4)に記載の気相重合膜。

【0012】

【化4】



(ここに、 r および s は、それぞれ 0 または 1~4 の整数を表し、
 r と s とは同一であっても異なるものであってもよい。 t は 0~
3 の整数である。)

【0013】(7) 活性エネルギー線を照射し、活性化した基板表面に形成した上記(1)ないし6のいずれかに記載の気相重合膜。

(8) 上記(1)ないし(7)のいずれかに記載された気相重合膜を表面に有する情報媒体。

(9) 強磁性金属薄膜を有する上記(8)に記載の情報媒体。

(10) 上記(1)ないし(7)のいずれかに記載された気相重合膜を樹脂製基板表面に形成し、その上に色素塗膜を記録層として形成した情報媒体。

【0014】【具体的な構成】以下、本発明の具体的な構成について詳細に説明する。

【0015】本発明の気相重合膜は、低分子量シロキサン多量体を気相重合させたものである。ここで用いる低分子量シロキサン多量体は、常温で液体であり、シロキサン結合を1~5個有する環状ないし鎖状の化合物である。この場合のシロキサン結合は、水素原子および/または炭素数1~4のアルキル基、特に好ましくはメチル基を有するものであってもよい。また、シロキサン多量体は、結合によって形成されたものであってもよく、また場合によっては、水素結合等の分子間相互作用によって多量体を形成するものであってもよい。

【0016】シロキサン多量体のなかでも、化3で表される環状化合物および化4で表される鎖状化合物が好適である。特に、化3、化4において、シロキサン結合にメチル基を有するものが好ましい。

【0017】化3、化4で表される化合物のうち、代表的な化合物を沸点(b.p.)とともに以下に示す。

【0018】化合物

(1) 化3において、 $p=1$ 、 $q=0$ 、 $m=4$ (b.p. 50℃程度)

(2) 化3において、 $p=1$ 、 $q=1$ 、 $m=4$ (b.p. 75℃程度)

(3) 化4において、 $t=0$ (b.p. 100. 5℃程度)

(4) 化4において、 $r=1$ 、 $s=1$ 、 $t=1$ (b.p. 53℃程度)

(5) 化4において、 $r=1$ 、 $s=1$ 、 $t=2$ (b.p. 94℃程度)

(6) 化4において、 $r=1$ 、 $s=1$ 、 $t=3$ (b.p. 29℃程度)

【0019】このような低分子量、低沸点のシロキサン多量体を用いることにより、気相重合膜の成膜が容易となる。

【0020】このようなシロキサン多量体を用いて気相重合膜を設置するには、熱CVD、プラズマCVD、によればよい。これにより、上記シリコーン化合物をモノマー原料として、熱プラズマ重合や低温プラズマ重合が起き、重合体が形成される。

【0021】このときのプラズマ重合膜は公知の方法に従い、前述の原料ガスの放電プラズマを基板や記録層に接触させることにより重合膜を形成するものである。低温プラズマ重合における動作圧力は0.1Pa~10Pa程度とする。また、電極配置、印加電圧、処理時間等は通常の条件とすればよい。なお、キャリアガスは必ずしも用いなくてもよいが、O₂、Ar、N₂、He、H₂などを使用してもよい。プラズマ発生源としては、高周波放電の他に、マイクロ波放電、直流放電、交流放電等いずれでも利用できる。また、重合膜の被覆体(基板ないし基材)は、通常加熱する必要はないが、多少加熱してもよい。

【0022】また、熱プラズマ重合における基板温度は50℃~150℃、好ましくは80℃~150℃とすればよく、動作圧力は1mbar~500mbarとすればよい。その他の条件は上記の低温プラズマ重合と同様にすればよい。

【0023】このような方法を採ることによって、重合体を容易に形成することができ、量産に適し、いずれにおいても低温で行なうことができるところから、後述のように磁性層等の記録層に保護膜等として成膜する場合であっても媒体に与えるダメージが少ない。また、樹脂基板に変形を与えることもない。

【0024】このような原料を用いて形成されるプラズマ重合膜の膜厚は、耐温ないし潤滑膜とする場合、50

～1000Å、より好ましくは400～600Åとするのがよい。膜厚が減少すると本発明の実効がなく、また膜厚が増加すると量産上不利である。そして膜厚を増加させた場合、効果の向上は見られず、むしろ保護膜にクラックが生じやすく、水分の遮断性が低下してしまう。

【0025】また、樹脂基板の耐溶剤性を改善する目的では、膜厚を50～1000Å、好ましくは200～600Åとすればよく、このような範囲とすることによって実効が得られる。

【0026】なお、膜厚の測定はエリプソーメーター等を用いればよい。このような膜厚の測定は、プラズマ重合膜形成時の反応時間、原料ガス流量等を制限すればよい。

【0027】気相重合膜中のS1含有量は2.8～6.0at%、好ましくは3.3～5at%とすればよい。このようなS1含有量とすることによって、水分の侵入遮断効果が得られる。これ以外の範囲では、膜の密度が低下し、遮断効果が不十分となってくる。また、O含有量、C含有量およびH含有量は、それぞれ、4.0～7.2at%、1.5～5at%および1～5at%程度とする。なお、膜中のS1等の含有量の分析はS1IMS(2次イオン質量分析)やAES(オージェ分光分析)等に従えばよい。

【0028】また、本発明においては、プラズマ重合膜を形成するに際し、被着体(基板ないし基材)表面に活性エネルギー線を照射し、この活性化した表面にて重合を行なってもよい。活性エネルギー線による処理には、紫外線照射による処理、プラズマ処理などがある。これにより重合の反応効率を向上できる。

【0029】このなかで、例えば、プラズマ処理は、発生したラジカルを逃さがないような所定の容器を用いて行なえばよく、Ar、O₂、N₂、He、H₂等の無機ガスを処理ガスとして用いる。すなわち、系内を1.0⁻³Torrにまで排気した後、処理ガスに置換し圧力を0.1Pa～5Paとし、プラズマ出力を50～500W、プラズマ周波数DC～13.56MHzで、プラズマを発生させる。また、このときに、基材にバイアス電圧を印加することにより、ラジカル発生の効率が良化し、さらに効果が増大する。プラズマ処理時間は5～10分程度で行なう。

【0030】このようなプラズマ処理によって、基板表面における活性点の数は10¹¹～10¹²個/cm²、好ましくは10¹¹～10¹²個/cm²となる。

【0031】そして、このように活性化した基材表面に、前記シリコン多量体を導入して熱CVD、プラズマCVDにより重合すればよい。この場合、減圧モーターをペーリングシステム(液体供給装置)より導入するか、ディップによるか、または注入口より液体をシリンドラより供給するかすればよい。

【0032】このような方法によつても、前記と同様の膜厚の重合膜を得ることができる。

【0033】なお、本発明において、高分子量ポリシリカサンS1系プラズマ重合膜の形成が期待できるときは、この重合膜の形成により被着体(基板ないし基材)表面の耐熱性が向上するという効果も得られる。

【0034】本発明の情報媒体の第1の例である光媒体のうち光記録媒体は、例えば光磁気記録ディスク、相変化型の光磁気ディスク、ピット形成型の光記録ディスク等である。ここでは光記録ディスクの好適例として光磁気記録ディスクに絞りて説明する。

【0035】光磁気記録ディスクは基板表面上に中間層、記録層および保護コートを順次有する。その記録・再生に際しては、通常、基板側からレーザーピーム等を照射する。このため、用いる基板は、透明なもの、例えばガラスや樹脂等から構成される。このような場合、ディスクの軽量化や、トラッキング用のグループやピット形成の容易さの点から、従来光磁気記録ディスクの基板としては樹脂の基板が用いられており、特に光学特性に優れたポリメチルメタクリレートとポリカーボネート(PC)、さらにはアモルファスポリオレフィン(APO)が使用されている。なかでも、コスト、成型性、光学特性によりポリカーボネートが多用されている。

【0036】基板上に設けられる中間層は、C/N比を向上させるために設けられ、各種誘電体物質から形成されることが好ましい。

【0037】記録層は、変調された熱ビームあるいは変調された磁界により、情報が磁気的に記録されるものであり、記録情報は磁気-光変換して再生されるものである。記録層は、光磁気記録が行なえるものであればその材質に特に制限はないが、希土類金属元素を含有する合金、特に希土類金属と遷移金属との合金を、スパッタ、蒸着、イオンプレーティング等、特にスパッタにより、非晶質膜として形成したものであることが好ましい。希土類金属としては、Tb、Dy、Nd、Gd、Sm、Ceのうちの1種以上を用いることが好ましい。遷移金属としては、FeおよびCoが好ましい。この場合、FeとCoの総含有量は、6.5～8.5at%であることが好ましい。そして、残部は実質的に希土類金属である。

【0038】このような記録層と中間層の複数層の上下には保護層が設けられていてよい。また、反射層を設けてもよい。記録層側の表面には紫外線硬化樹脂等の保護コートが設置されることが好ましい。

【0039】本発明では、このような媒体の基板裏面側に耐熱層として低分子量シリコンオイルの気相重合膜を設けるが、記録層側に対しても、保護コート層上に、あるいは保護コートにかえて、耐熱層を兼ね、磁気ヘッド運動の際の潤滑膜として、この気相重合膜を設けてよい。

【0040】また、記録用ミニディスクシステム等で採用されるように効率のよい磁界変調オーバーライト方式においては、旧信号上に新信号を記録するため低消費電

力で100ナノ秒程度で磁界反転させる磁気記録ヘッドを光磁気記録層側の保護コートないし保護膜と直接摺動させる必要がある。その際に多數回安定に磁界変調記録を可能とするためにもS1重合膜で形成された保護コートないし保護膜、さらには潤滑膜を設けることが好ましい。

【0041】本発明は、この他、いわゆる相変化型等の記録層を有し、反射率変化により記録・再生を行なう光記録ディスクにも適用することができる。さらには、色素の微細膜等を記録層とし、この上に空隙を設けて内封したり、色素層上に反射層を密着して複層した光記録ディスクであってもよい。また、再生専用ディスクであつてもよい。

【0042】このような色素複層を形成するに際しては、樹脂基板表面に前記気相重合膜を設けることによつて、耐溶剤性を付与することができ、溶剤の選択の幅が広がる。

【0043】本発明の情報媒体の第2の例は、磁気記録媒体であつて、例えば磁気テーブル、ハードタイプの磁気ディスク等である。ここでは、磁気記録媒体の好適適用例として強磁性金属薄膜を用いた磁気テーブルを例に挙げて説明する。

【0044】用いる非磁性基材の材質には特に制限はないが強磁性金属薄膜蒸着時の熱に耐える樹脂フィルム、例えばポリエチレンテレフタレートや特開昭63-10315号公報に記載の各種材料が使用可能である。

【0045】磁性層は、Coを主成分とし、斜め蒸着法により形成される1層または2層以上の強磁性金属薄膜から構成されることが好ましい。そして、このような磁性層において本発明の効果が大きくなる。斜め蒸着法は、例えば、供給ロールから繰り出された長尺フィルム状の非磁性基材の表面に沿って供給ロールの表面に添わせて送りながら、一個以上の定位置基板から斜め蒸着をし、巻き取りロールに巻き取るものである。磁性層を構成する各強磁性金属薄膜は、Niを含有するCo-Ni1合金であることが好ましく、特にモル比でCoを約80%以上、Niを20%以下含有する合金が好適である。必要に応じて少量の酸素を各層の表面層に含有させたり、このほか非磁性層を介在させたりして、耐食性等を向上させることができる。

【0046】そして、このような媒体のパックコート膜および/またはトップコート膜として、低分子量シリコン多量体の気相重合膜を用いる。

【0047】なお、本発明の気相重合膜は、被着面をプラズマ処理した後に成膜することが好ましい。

【0048】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を挙げ、本発明をさらに詳細に説明する。

【0049】実施例1

ポリカーボネート製の光磁気記録ディスクの基板の記録

層形成面裏面および周面に、化3 (m=4) の低分子量シリコン多量体: 化合物(1)をプラズマCVDによりプラズマ重合させて、500nmの膜厚を設層した。このときの低温プラズマ重合条件は、流量10SCCM、動作圧力0.05Torr、プラズマ出力50W、プラズマ周波数100kHzとした。キャリアガスはO₂とした。

【0050】なお、プラズマ重合膜の膜厚はエリプソメータで測定した。また膜中のS1含有量は3.5at%、O含有量は6.5at%であった。

【0051】次いで、この基板上に、ガラス層、S1N_x中間層、Tb₂Fe₁₇Co₃の組成の記録層およびガラス層を設層し、この上に紫外線硬化樹脂を用いて保護コートを設層した。この光磁気記録ディスクをサンプルNo.1とする。

【0052】またこれとは別に、低温プラズマ重合膜を設けないほかは全く同一のサンプルNo.2を作製した。

【0053】これらサンプルにつき、80°C、相対湿度80%にて96時間保存して、エラーレートを測定したところ、エラーレートが10倍増加する時間はサンプルNo.1はサンプルNo.2の3倍増加した。

【0054】また、保護コート上に上記プラズマ重合膜を設層したところ、μは0.25で、良好な潤滑性を示した。

【0055】上記サンプルNo.1において、低温プラズマ重合膜のかわりに、熱CVDにより熱プラズマ重合膜を設層するほかは、同様にしてサンプルNo.3を作製した。このときの熱プラズマ重合条件は、上記の低温プラズマ重合条件において、動作圧力を200mTorr、基板(保護コート設層前のもの)温度を85°Cとするほかは同様のものとした。

【0056】このサンプルNo.3においても、サンプルNo.1と同等の良好な結果を示した。

【0057】実施例2

供給ロールから厚さ7μmのポリエチレンテレフタレートフィルムを繰り出して、回転する円筒状冷却ドラムの周囲に添わせて移動させ、0.05Torrの動作圧力で化4のシリコン多量体: 化合物(3)を用いてプラズマCVDにより低温プラズマ重合を行ない、パックコート膜を形成した。このときの低温プラズマ重合条件は、流量100SCCM、プラズマ出力50W、プラズマ周波数100kHzとした。

【0058】得られたパックコート層の膜厚は400Åであった。なお、プラズマ重合膜の膜厚はエリプソメータにて測定した。また、膜中におけるS1含有量は4.0at%であり、O含有量は6.0at%であった。

【0059】次いで、パックコートを形成したポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムを、10⁻⁴PaのAr雾気で、供給ロールから繰り出して、回転する円筒状冷却ドラムの周囲に添わせて移動させ2.0at%N₂-CO合金を斜め蒸着して強磁性金属薄膜を形成し、

巻き取りロールに巻き取った。次いで、この巻き取りロールを供給ロールとし、PETフィルム表面の法線方向と接んで上記斜め蒸着時の入射方向と交差する入射方向にて強磁性金属を斜め蒸着して、2層構成の磁性層を設層した。

【0060】さらに、磁性層上に、上記と同一の低温プラズマ重合を行ない、トップコート膜を形成した。ただし、トップコート膜の膜厚は100Åとした。これを磁気記録媒体サンプルNo. 11とする。

【0061】一方、比較のため、サンプルNo. 11において、バックコート層およびトップコート膜をテトラメトキシシランおよびテトララッフ化エチレンの各々としたばかりは同様にして、サンプルNo. 12、13を得た。

* 【0062】これらの磁気記録媒体サンプルNo. 11～No. 13を、8mmビデオデッキ(ソニー社製S 900)に装填し、下記の評価を行なった。

【0063】(1) $\Delta \phi m$
80°C、90%RHにて1週間保存後の最大磁束密度 ϕm を測定し、初期の ϕm に対する増加分を求めた。

【0064】(2) 走行摩擦経時変化
40°C、60%RHにて全長500回走行させたときの摩擦係数 μ を測定し、初期の μ に対する増加率を求めた。なお、500回走行に至らず、走行停止したものは停止までの回数を記した。結果を表1に示す。

【0065】
【表1】

表 1

サンプル No.	$\Delta \phi m$ (emu/cm ²)	走行摩擦 経時変化
11(本発明)	0.2	140%*
12(比較例)	2.5	100回で走行停止
13(比較例)	3	50回で走行停止

* 1) 100%を μ の増加なしとして表示している。

【0066】表1から本発明の効果は明らかである。

【0067】上記サンプルNo. 11において、低温プラズマ重合膜のかわりに、熱CVDにより熱プラズマ重合膜を設層するばかりは、同様にしてサンプルNo. 14を作製した。このときの熱プラズマ重合条件は、上記のプラズマ重合条件において、動作圧力1.800mbar、フィルム基材(バックコート設層前の基材、トップコート膜設層前のもの)温度を80°Cとするばかりは同様のものとした。

【0068】このサンプルNo. 14においても、サンプルNo. 11と同等の良好な結果を示した。

【0069】なお、サンプルNo. 11において、トップコート膜を形成する前のサンプルを何個か用意し、これらのサンプルについて水蒸気透過度 [g/m²·d] = 膜厚 (μm) および酸素 (d₂ O) 透過度 [ml/m²·d] を測定した。

【0070】水蒸気透過度は、40°C、80%RHの条件下で、JIS Z 0208 12に従って測定した。また、酸素透過度は、30°Cの条件下で、全自动ガス透過度ラスターL100-400Z(DR Lyssy製)を使用して測定した。

【0071】上記のサンプルの水蒸気透過度は0.25～0.5g/m²·dの範囲内にあり、一方、酸素透過度は5

～7ml/m²·dの範囲内にあった。これに対し、バックコート層を全く設層しないサンプルでは水蒸気透過度が50g/m²·dであり、酸素透過度が1700ml/m²·dであり、バックコート層を設けることによって耐湿性等が改善されることが確認された。

【0072】実施例3
スパイラル状の連続グループが形成された直径1200μm、厚さ1.2mmのポリカーボネート樹脂基板を射出成形によって作った。このときのグループは、深さ1600μm、幅4.5μm、ピッチ1.6μmで形成した。

【0073】この基板に、Arガスを用い、0.05torr、RF100W、周波数100kHzの条件下で、プラズマ処理を行なって活性化し、その後化4のシリカサンダル基材(化合物(3))を導入してプラズマCVDにより低温プラズマ重合膜を基板表面に形成した。このときの膜厚は400Åとした。

【0074】このときの低温プラズマ重合条件は流量500SCCM、動作圧力1Pa、プラズマ出力100W、プラズマ周波数100kHzとし、キャリアガスは用いないものとした。

【0075】このように、表面を被覆した基板上に、シアニン色素の10wt%シクロヘキサン溶液を用いてスピンドルコート法により1500Åの膜厚(乾燥膜厚)の色

13

素膜を設層した。これをサンプルNo. 31とする。
【0076】また、サンプルNo. 31において、被覆しない樹脂基板を用いるほかは、同様にしてサンプルNo. 32を作製した。
【0077】サンプルNo. 31では、スピンドルコートの麻の基板の耐溶剤性が十分であったのに対し、サンプルNo. 32ではポリカーボネート基板にスピンドルコート法に

14

より色素膜を形成する過程でシクロヘキサンノンに基板が溶解し色素膜の塗布が不可能となった。
【0078】
【発明の効果】本発明の低分子量シロキサン多量体の気相重合膜は、きわめて高い耐溶性と潤滑性とを示す。さらには、特にポリカーボネート製樹脂基板に対する耐溶剤性も十分である。